

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 04223453 A

(43) Date of publication of application: 13.08.1992

(51) Int. Cl. G03B 13/36

G03B 3/10, G03B 13/34

(21) Application number: 02414024

(22) Date of filing: 26.12.1990

(71) Applicant: TAKEMATSU YOSHIYUKI

(72) Inventor: TAKEMATSU YOSHIYUKI

(54) **AUTO FOCUS MECHANISM FOR CAMERA**

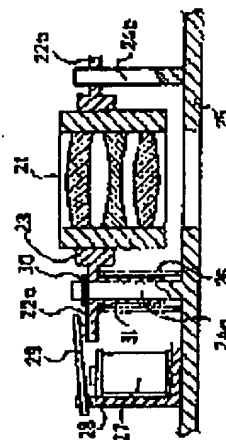
battery source current via a current limiting resistance to continue the operation.

COPYRIGHT: (C)1992 JPO&Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To develop an autofocus mechanism capable of automatic-controlling to focus on both a short distance and a long distance, and having extremely less mechanical interlocking mechanisms for the advantage of incorporation of a camera and production cost, and further, less battery power consumption.

**CONSTITUTION:** The auto focus mechanism is composed of a spring member 26 moving a lens-barrel 21 to the one-way position of short and long distance focusing positions, and an electromagnetic mechanism 27 moving the lens-barrel 21 of the one-way position to the other-way position. On the other hand, the electromagnetic mechanism 27 is initially operated by the discharge current of a capacitor, and then, receives a



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-223453

(43) 公開日 平成4年(1992)8月13日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 13/36				
3/10				
13/34				
	7811-2K		G 0 3 B 3/00	A
	7811-2K		3/10	
			審査請求 未請求 請求項の数2 (全 5 頁)	

(21) 出願番号 特願平2-414024

(22) 出願日 平成2年(1990)12月26日

(71) 出願人 591012705

竹松 良行

東京都品川区西五反田8-8-14-303

(72) 発明者 竹松 良行

東京都品川区西五反田8-8-14-303

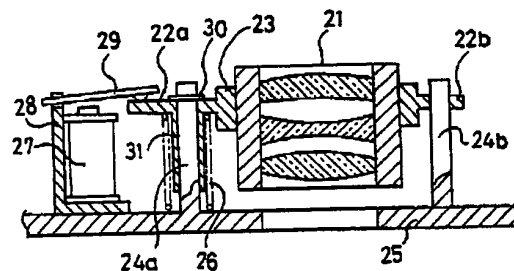
(74) 代理人 弁理士 小池 寛治

(54) 【発明の名称】 カメラのオートフォーカス機構

(57) 【要約】

【目的】 機械的な連動機構を極力少なくしてカメラ組込みと生産コストを有利とし、さらに、電池電力消費を少なくした、近距離合焦と遠距離合焦とに自動制御するオートフォーカス機構を開発する。

【構成】 レンズ鏡胴を近距離合焦位置と遠距離合焦位置との一方位置に移動させるばね部材と、その一方位置にあるレンズ鏡胴を他方位置に移動させる電磁機構とによって構成されている。また、電磁機構はコンデンサの放電電流によって初期動作し、その後、電流制限抵抗を介して電池電源電流を受けて動作を継続するようにしてある。



Best Available Copy

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影レンズを進出した第1位置と後退した第2位置とに移動させて焦点を整合させるカメラのオートフォーカス機構において、撮影レンズを第1位置または第2位置のいずれか一方位置に移動させるばね部材と、一定条件を満たす測距信号に応動して一方位置にある撮影レンズを他方位置に移動させる電磁機構とより構成したことを特徴とするカメラのオートフォーカス機構。

【請求項2】 上記電磁機構と給電回路に設けた電流制限抵抗と、予め充電されるコンデンサとを備え、電磁機構が動作初期において上記コンデンサの放電々流によって駆動し、その後、電流制限抵抗を介して給電され電池電源電流により動作維持する構成としたことを特徴とする請求項1記載のカメラのオートフォーカス機構。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、コンパクトなカメラに利用するところのオートフォーカス機構に関する。

【0002】

【従来の技術】コンパクトカメラには、近距離の合焦位置と遠距離の合焦位置との二位置にレンズ鏡胴を移動させる簡易なオートフォーカス機構を備えたものがある。

【0003】図7はこの種のオートフォーカス機構の一例を示す機構図で、レンズ鏡胴11がスプリング12によって常時左旋勢力を受けている。そして、このレンズ鏡胴11はその突出腕11aが連動レバー13によって時計方向に押し回され、図示する如く、突出腕11aに設けられたアーマチュア14を電磁機構15に当接させた位置で静止している。

【0004】上記レンズ鏡胴11は、右旋した図示位置においてフィルム面から離れる方向に進出移動（図7において紙面上方向）し、近距離合焦位置となっており、また、このレンズ鏡胴11が左旋してストッパー16に突き当たったとき、後退移動し遠距離合焦位置となる。

【0005】連動レバー13は、スプリング17によって左旋勢力を受けているが、リリースレバー18の押下動に連動して右旋動作する。

【0006】上記したオートフォーカス機構の場合、測距回路によって近距離信号が選択されると、電磁機構15が励磁してアーマチュア14を吸着する。このため、リリースレバー18を押下操作すると、図8に示した如く、連動レバー13のみが右旋し、レンズ鏡胴11が進出移動した近距離合焦位置に保持され、この状態でシャッター動作する。

【0007】測距回路によって遠距離信号が選択されると、電磁機構15が非励磁のままとなり、この結果、リリースレバー18の押下操作による連動レバー13の右旋にしたがってレンズ鏡胴11が図9に示すように左旋する。これより、レンズ鏡胴11が後退移動した遠距離

合焦位置でシャッター動作する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記したようなオートフォーカス機構は、レンズ鏡胴11が回動しながら進出し、また後退することによって合焦位置に移動するため、レンズ鏡胴を回転自在な構成としなければならず、その構成が複雑となるという問題があった。

【0009】また、レンズ鏡胴11が連動レバー13を介してリリースレバー18に連動される構成であるため、連動レバー13やスプリングなどを含む機械的な連動機構が必要となり、それだけカメラ構成が複雑化するという問題があった。

【0010】本発明は上記した実情にかんがみ、機械的な連動機構を極力避けて電氣的にレンズ鏡胴を駆動するオートフォーカス機構を開発することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するため、本発明は、第1発明として、撮影レンズを進出した第1位置と後退した第2位置とに移動させて焦点を整合させるカメラのオートフォーカス機構において、撮影レンズを第1位置または第2位置のいずれか一方位置に移動させるばね部材と、一定条件を満たす測距信号に応動して一方位置にある撮影レンズを他方位置に移動させる電磁機構とより構成したことを特徴とするカメラのオートフォーカス機構を提案する。

【0012】第2発明として、上記電磁機構と給電回路に設けた電流制限抵抗と、予め充電されるコンデンサとを備え、電磁機構が動作初期において上記コンデンサの放電々流によって駆動し、その後、電流制限抵抗を介して給電され電池電源電流により動作維持する構成としたことを特徴とするカメラのオートフォーカス機構を提案する。

【0013】

【作用】通常時においては、撮影レンズがばね部材のばね力によって第1、第2位置のいずれか一方位置に移動しており、近距離合焦位置或いは遠距離合焦位置にある。したがって、電磁機構が非動作の間は上記した撮影レンズ位置で撮影される。

【0014】電磁機構が一定条件を満たす測距信号に応動して動作した場合、撮影レンズが上記の一方位置から他方位置に移動し、近距離合焦位置から遠距離合焦位置に、或いは、遠距離合焦位置から近距離合焦位置に移る。

【0015】このように電磁機構が動作する際には、コンデンサの放電々流を受ける励磁動作下にレンズ鏡胴を移動駆動させ、その後、電流制限抵抗を介して流れる電池電源電流を受けて励磁動作を続け、撮影レンズの移動位置を保持する。

【0016】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面に沿って

説明する。図1はオートフォーカス機構を備えたレンズ鏡胴部分の断面図で、図2は同レンズ鏡胴部分の正面図である。これらの図面において、21はレンズ鏡胴、22a、22bはレンズ鏡胴11に固定したリング部23と一体のガイド腕、24a、24bはカメラ基板25に突出形成したガイド支柱、26はコイルばね、27はホルダ28によってカメラ基板25に固着した電磁機構、29は電磁機構27の駆動板である。

【0017】この実施例では、レンズ鏡胴21がコイルばね26の拡張勢力により押動され、図示する如く、カメラ前方(図1において上方)に進出しているとき、近距離合焦位置となってる。なお、この状態ではガイド腕22aがガイド支柱24a先端部に設けたストッパリング30(Eリング等)に当接している。また、電磁機構27が給電され、駆動板29がガイド腕22aを押下げると、レンズ鏡胴21が図示する位置からカメラ基板25側に後退移動し、ガイド腕22aと一体の管状部31の先端部がカメラ基板25に当接する。このようにレンズ鏡胴21が後退すると、遠距離合焦位置となる。

【0018】図3は上記した電磁機構27を測距信号にしたがって給電する測距回路図である。この図において、32は電流制限抵抗、33は測距に先立って予め充電されるコンデンサ、34はシャッタ鉤の押下動に連動して閉成する連動スイッチである。電磁機構27はスイッチング動作のトランジスタ35と直列接続し、連動スイッチ34を介して上記コンデンサ33に並列に接続してある。

【0019】36はドライブ回路で赤外発光ダイオード37を連動スイッチ34の閉成にしたがって発光させる。38、39はフォトダイオードで、上記赤外発光ダイオード37から出射された被写体反射光を受光し、三角測量の原理により測距信号を出力する。その他、40、41は増幅回路、42はコンパレータ、43は信号選択回路である。

【0020】シャッタ鉤を押下すると、その中段押下に連動して連動スイッチ34が閉成し、赤外発光ダイオード37が発光する。赤外発光ダイオード37の発光光が被写体によって反射され、この反射光がフォトダイオード38、39によって受光され、公知の方法で三角測量の測距が行なわれる。フォトダイオード38、39から出力される測距信号は、増幅回路40、41によって増幅された後、コンパレータ42によって比較される。コンパレータ42によって比較された測距信号は信号選択回路43で選択される。つまり、この信号選択回路43は、比較された測距信号が近距離のものである場合には出力せず、遠距離のものであるときには出力し、トランジスタ35をONさせる。

【0021】したがって、測距信号が近距離と判断され、トランジスタ35がOFFのままであるときは、電磁機構27が非励磁のままとなるから、レンズ鏡胴21

が進出した図1に示す状態となり、近距離合焦位置となる。この状態でシャッタ鉤が最終段まで押下されることによりシャッタ動作する。

【0022】測距信号が遠距離と判断されると、信号選択回路43の出力によってトランジスタ35がONする。このため、コンデンサ33の放電電流が電磁機構27に一挙に流れ込み、この電磁機構27が強い力で駆動板29を吸引する。したがって、レンズ鏡胴21が駆動板29の押下駆動により急速に後退移動し、遠距離合焦位置に移る。

【0023】電磁機構27は、上記のように動作した後、電流制限抵抗32、連動スイッチ34、トランジスタ35を通して流れる電池電源44からの電流によって励磁動作し、レンズ鏡胴21を後退位置に保持する。この状態でシャッタ鉤が最終段まで押下されることによりシャッタ動作する。

【0024】図4は第2実施例として示したオートフォーカス機構を有するレンズ鏡胴部分の断面図である。この実施例では、レンズ鏡胴45の周囲に、U字形断面のリングコア46と、このU字形断面内に設けたコイル47とからなる電磁機構48を備え、また、レンズ鏡胴45には、リングコア46によって吸引駆動される円板状の可動鉄片49が固着してある。レンズ鏡胴45はスプリング50によって進出勢力を受け、通常時は、レンズ鏡胴45のフランジ部45aがリングコア46の内周面の段形部46aに当接した進出位置となっている。

【0025】測距信号が近距離と判断されれば、上記実施例同様に電磁機構48が非励磁のままとなり、レンズ鏡胴45が図示するように進出して近距離合焦位置となっている。測距信号が遠距離と判断されると、電磁機構48の励磁により可動鉄片49が吸引され、レンズ鏡胴45が遠距離合焦位置に後退移動する。

【0026】図5は第3実施例として示したオートフォーカス機構を備えるレンズ鏡胴部分の断面図で、図6はこのレンズ鏡胴部分の正面図である。この実施例では、U字形断面のコア51とコイル52からなる電磁機構53をレンズ鏡胴54の側部に備えると共に、この電磁機構53によって吸引される可動鉄片55をレンズ鏡胴54に固着した構成となっている。その他、レンズ鏡胴54はガイド支柱56、57によって案内されるようになっており、また、スプリング58によって進出勢力を受けて常態では近距離合焦位置となっている。なお、この近距離合焦位置ではレンズ鏡胴54の突出部54aがコア51の段形部51aに当接している。この実施例の動作は図4に示した第2実施例と同様である。

【0027】上記した各々の実施例では、レンズ鏡胴をばね勢力で進出させた近距離合焦位置から電磁機構によって後退駆動させて遠距離合焦位置に移動させる構成について説明したが、レンズ鏡胴をばね勢力によって後退させ、常時遠距離合焦位置にあるようにし、電磁機構が

5

動作したとき、この駆動力で進出させ近距離合焦位置に移動する構成とすることができる。

【0028】また、複数のレンズを備えるレンズ鏡胴の一つのレンズを移動させてオートフォーカスするカメラがあるが、このようなカメラの場合には、レンズ鏡胴を移動することなくフォーカス用レンズのみを移動させてオートフォーカスする構成とする。

【0029】

【発明の効果】上記した通り、本発明に係るオートフォーカス機構は、レンズ鏡胴を第1位置または第2位置のいずれか一方位置に移動させるばね部材と、その一方位置にあるレンズ鏡胴を他方位置に移動させる電磁機構とによって構成してあるので、レンズ鏡胴を非回転のままに進退させることができ、その上、機械的な連動機構を設けずに電気駆動構成となり、カメラへの組込みや生産コスト等の点で極めて有利となる。

【0030】また、電磁機構はコンデンサの放電々流を与えて初期動作させた後、電流制限抵抗を介して電池電源電流を流す構成としたことから、電池電源の電力消費の少ないオートフォーカス機構となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例として示したオートフォーカス機構を備えるレンズ鏡胴部分の断面図である。

【図2】上記レンズ鏡胴部分の正面図である。

【図3】オートフォーカス機構の駆動回路図である。

【図4】第2実施例として示したオートフォーカス機構を備えるレンズ鏡胴部分の断面図である。

6

【図5】第3実施例として示したオートフォーカス機構を備えるレンズ鏡胴部分の断面図である。

【図6】第3実施例のレンズ鏡胴部分の正面図である。

【図7】従来例として示したオートフォーカス機構の機構図である。

【図8】従来のオートフォーカス機構の近距離合焦動作を示す機構図である。

【図9】従来のオートフォーカス機構の遠距離合焦動作を示す機構図である。

10 【符号の説明】

21 レンズ鏡胴

22 a、22 b ガイド腕

24 a、24 b ガイド支柱

27 電磁機構

29 駆動板

32 電流制限抵抗

33 コンデンサ

37 赤外発光ダイオード

38、39 フォトトランジスタ

20 43 信号選択回路

45 レンズ鏡胴

48 電磁機構

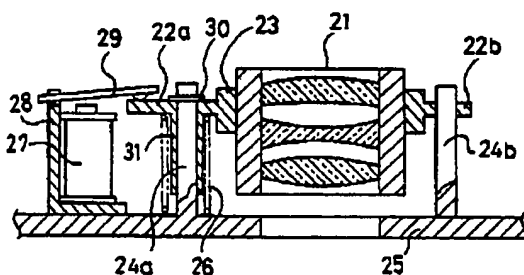
49 可動鉄片

53 電磁機構

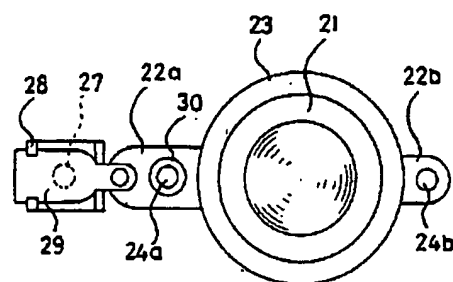
54 レンズ鏡胴

55 可動鉄片

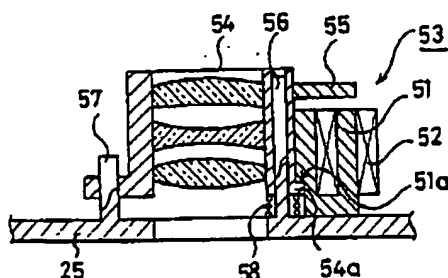
【図1】



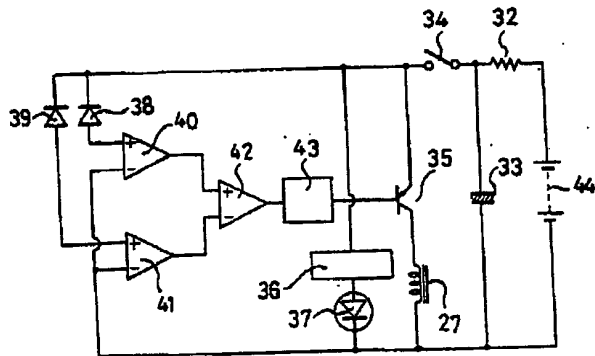
【図2】



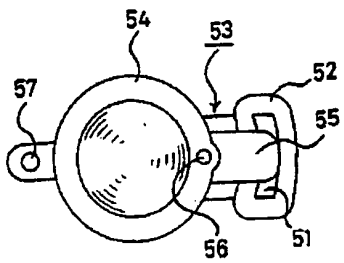
【図5】



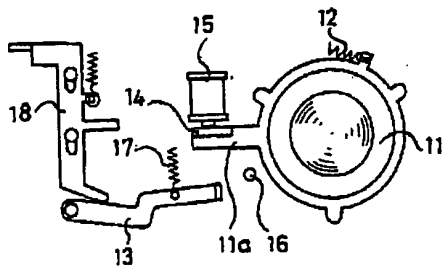
【図3】



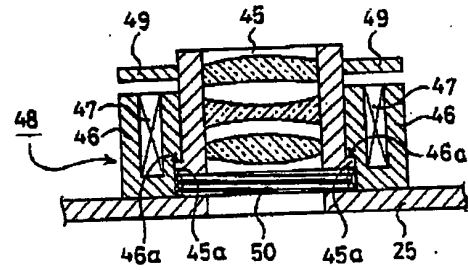
【図6】



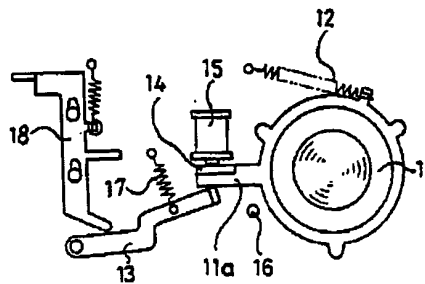
【図8】



【図4】



【図7】



【図9】

